

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-296050
 (43)Date of publication of application : 17.10.2003

(51)Int.Cl.

G06F 3/12
 B41J 29/38

(21)Application number : 2002-057995

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 04.03.2002

(72)Inventor : MATSUNAGA SHIGEKI
 NANKO TAKAHIKO

(30)Priority

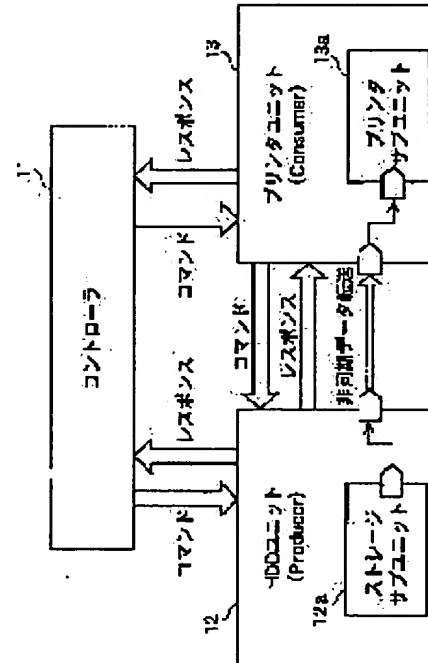
Priority number : 2002024578 Priority date : 31.01.2002 Priority country : JP

(54) PRINT DATA TRANSFERRING METHOD, PRINTING SYSTEM, PRINTER AND PRINTER CONTROL PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a printing system for printing a print object stored in a device different from a print control device to issue the print instruction.

SOLUTION: A HDD unit 12 holds the print object, a controller 11 acquires the print object stored in the HDD unit 12 and issues a print command for performing the printing to a printer unit 13, allows the data with the link path information to a file for printing to be received by the printer unit 13 via a connection established between the HDD unit 12 and the printer unit 13. The printer unit 13 acquires the print object stored in the HDD unit 12 and performs the printing by requesting the print object uniquely designated by the link path information to the HDD unit 12 by using the attribute information obtained by inquiring the state of the connection.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

This Page Blank (uspic,

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-296050
(P2003-296050A)

(43) 公開日 平成15年10月17日 (2003. 10. 17)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 F 3/12		C 0 6 F 3/12	A 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	B 5 B 0 2 1
			Z

審査請求 未請求 請求項の数43 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2002-57995 (P2002-57995)
(22) 出願日 平成14年3月4日 (2002. 3. 4)
(31) 優先権主張番号 特願2002-24578 (P2002-24578)
(32) 優先日 平成14年1月31日 (2002. 1. 31)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(72) 発明者 松永 繁樹
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72) 発明者 南光 孝彦
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(74) 代理人 100109210
弁理士 新居 広守

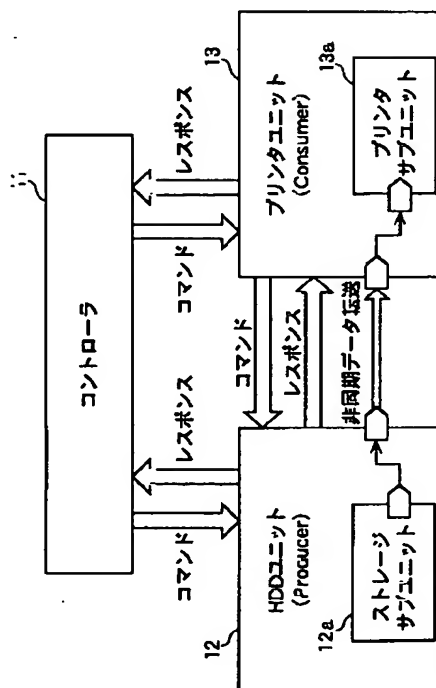
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷データ転送方法、印刷システム、プリンタ及びプリンタ制御プログラム

(57) 【要約】

【課題】 印刷指示を発行する印刷制御装置とは異なる装置に格納されている印刷オブジェクトの印刷を可能にする印刷システムを提供する。

【解決手段】 HDDユニット12は、印刷オブジェクトを保持し、コントローラ11は、HDDユニット12に格納された印刷オブジェクトを取得して印刷する旨の印刷コマンドをプリンタユニット13に発行し、印刷の対象となるファイルへのリンクパス情報が記載されたデータを、HDDユニット12とプリンタユニット13との間に確立されたコネクションを経由してプリンタユニット13に受信させ、プリンタユニット13は、前記コネクションの状態を問い合わせることによって得た属性情報を用いて、HDDユニット12に対して、前記リンクパス情報で一意に指定される印刷オブジェクトを要求することにより、HDDユニット12に格納された印刷オブジェクトを取得し、印刷する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 伝送路で接続された印刷データ供給装置とプリンタ間に印刷データを転送するための方法であって、

前記印刷データ供給装置が保持する印刷データを印刷させるため、前記プリンタに対して印刷要求する段階と、前記要求に応じ、前記プリンタが前記データ供給装置の属性情報を取得し、前記属性情報に基づいて前記データ供給装置にデータ要求する段階と、前記データ要求に応じ、前記印刷データ供給装置が印刷データを前記プリンタに送信する段階とを有する印刷データ転送方法。

【請求項2】 前記プリンタは、印刷対象データへのリンクパス情報が記載されたリンクファイルを受信し、前記印刷データ供給装置に対し、前記受信したリンクファイルに記載されたリンクパス情報で特定される印刷データを要求する請求項1記載の印刷データ転送方法。

【請求項3】 前記リンクファイルに、相対位置指定の基準となる基準位置情報を付与する請求項2記載のデータ転送方法。

【請求項4】 前記リンクファイルに、印刷処理用パラメータを付与する請求項2記載のデータ転送方法。

【請求項5】 前記リンクファイルに、印刷対象データのフォーマットタイプ情報を付加する請求項2記載の印刷データ転送方法。

【請求項6】 前記データ要求と、前記送信とを繰り返す請求項1記載の印刷データ転送方法。

【請求項7】 前記データ送信を予め確立されたコネクションを介して行う請求項1記載の印刷データ転送方法。

【請求項8】 前記属性情報の取得は、前記予め確立されたコネクションに対する状態問い合わせによって行う請求項7記載の印刷データ転送方法。

【請求項9】 前記属性情報が、前記印刷データ供給装置を特定するためのアドレスである請求項1記載の印刷データ転送方法。

【請求項10】 前記アドレス情報はIEEE1394 AV/C規格におけるNode_ID又はEUI_64であることを特徴とする請求項9記載の印刷データ転送方法。

【請求項11】 前記アドレス情報はIEEE1394 AV/C規格におけるNode_ID又はEUI_64に、Subunit_typeとSubunit_IDとを組み合わせたものであることを特徴とする請求項9記載の印刷データ転送方法。

【請求項12】 前記属性情報が、前記データ供給装置の種類を特定するタイプ情報であることを特徴とする請求項1記載の印刷データ転送方法。

【請求項13】 前記タイプ情報はIEEE1394

AV/C規格におけるSubunit_Typeであることを特徴とする請求項12記載の印刷データ転送方法。

【請求項14】 前記プリンタは、前記印刷データ供給装置以外の印刷制御装置から前記印刷要求を受信することを特徴とする請求項1記載の印刷データ転送方法。

【請求項15】 前記プリンタは、前記要求された印刷に必要なデータ受信が完了した後に、前記印刷要求に対する完了通知を送信する請求項1記載の印刷データ送信方法。

【請求項16】 前記伝送路におけるアドレスが再設定された場合に、前記印刷データ供給装置と前記プリンタの間のコネクションを復旧し、

次に、前記プリンタに対する印刷要求を再送し、その後前記プリンタは要求された印刷に必要なデータ受信を再開することを特徴とする請求項1記載の印刷データ転送方法。

【請求項17】 前記再送要求は、新たなアドレスに基づくことを特徴とする請求項16記載の印刷データ送信方法。

【請求項18】 前記印刷要求において前記印刷データ供給装置が保持する印刷データのフォーマットを指定し、

前記印刷データフォーマットの指定に応じた印刷データ転送方法を起動することを特徴とする請求項1記載の印刷データ転送方法。

【請求項19】 前記印刷データフォーマットは、リンクパス情報を含むデータフォーマット又は、リンクパス情報を含むタグ付けデータフォーマットである請求項18記載の印刷データ転送方法。

【請求項20】 前記リンクパス情報が記載されたタグ付けデータフォーマットは、HTMLフォーマット、XMLフォーマット、XHTMLフォーマット、及びXHTML-Printフォーマットのいずれかである請求項19記載の印刷データ転送方法。

【請求項21】 前記印刷要求において、第1の印刷データフォーマットを指定された場合、第1の印刷データ方法転送を適用し、第2の印刷データフォーマットを指定された場合、第2の印刷データ転送方法を適用することを特徴とする請求項18記載の印刷データ転送方法。

【請求項22】 前記印刷データ供給装置は、他機器からの能力問い合わせに対し、印刷データ供給能力を有する旨を他機器に通知しない請求項1記載の印刷データ転送方法。

【請求項23】 前記印刷データ供給装置は、あらかじめ設定された識別子を持つ機器からの要求のみ、正常に処理する請求項1記載の印刷データ転送方法。

【請求項24】 前記印刷データ供給装置は、UNIT宛て

コマンドによって印刷データ供給機能を提供する請求項 1 記載の印刷データ転送方法

【請求項 25】 伝送路で接続された印刷データ供給装置とプリンタからなる印刷システムであって、前記印刷データ供給装置は印刷データを保持し、前記プリンタは、前記印刷データ供給装置に保持された印刷データを印刷させるため、発行された印刷要求を受信する手段と、前記要求に応じ、前記印刷データ供給装置の属性を取得し、前記属性情報に基づいて前記データ供給装置にデータ要求する手段と、前記データ要求に応じ、前記印刷データ供給装置から送信された印刷データを受信する手段と、前記印刷データを印刷する手段とを備える印刷システム。

【請求項 26】 前記プリンタが、印刷対象データへのリンクパス情報が記載されたリンクファイルを受信する手段を備え、前記印刷要求手段は、前記印刷データ供給装置に対し、前記受信したリンクファイルに記載されたリンクパス情報で特定される印刷データを要求することを特徴とする請求項 25 記載の印刷システム。

【請求項 27】 印刷データ供給装置から送信された印刷データの受信を予め確立されたコネクションを介して行う請求項 25 記載の印刷システム。

【請求項 28】 前記属性情報の取得は、前記予め確立されたコネクションに対する状態問い合わせによって行う請求項 27 記載の印刷システム。

【請求項 29】 前記属性情報が、前記印刷データ供給装置を特定するためのアドレスである請求項 25 記載の印刷システム。

【請求項 30】 前記属性情報が、前記データ供給装置の種類を特定するタイプ情報であることを特徴とする請求項 25 記載の印刷システム。

【請求項 31】 前記プリンタは、前記印刷データ供給装置以外の印刷制御装置から前記印刷要求を受信することを特徴とする請求項 25 記載の印刷システム。

【請求項 32】 前記プリンタは、前記要求された印刷に必要なデータ受信が完了した後に、前記印刷要求に対する完了通知を送信する請求項 25 の印刷システム。

【請求項 33】 前記伝送路におけるアドレスが再設定された場合に、前記印刷データ供給装置と前記プリンタの間のコネクションを復旧し、次に、前記プリンタに対する印刷要求を再送し、その後に前記プリンタは要求された印刷に必要なデータ受信を再開することを特徴とする請求項 25 記載の印刷システム。

【請求項 34】 印刷データを保持する印刷データ供給

装置と伝送路で接続されたプリンタであって、前記印刷データ供給装置に保持された印刷データを印刷させるため、発行された印刷要求を受信する手段と、前記要求に応じ、前記属性情報に基づいて前記データ供給装置にデータ要求する手段と、前記データ要求に応じて、前記印刷データ供給装置の属性情報を取得し、前記印刷データ供給装置から送信された印刷データを受信する手段と、前記印刷データを印刷する手段とを備えるプリンタ。

【請求項 35】 印刷対象データへのリンクパス情報が記載されたリンクファイルを受信する手段を備え、前記印刷要求手段は、前記印刷データ供給装置に対し、前記受信したリンクファイルに記載されたリンクパス情報で特定される印刷データを要求することを特徴とする請求項 34 記載のプリンタ。

【請求項 36】 前記印刷データ供給装置から送信された印刷データの受信を予め確立されたコネクションを介して行う請求項 34 記載のプリンタ。

【請求項 37】 前記属性情報の取得は、前記予め確立されたコネクションに対する状態問い合わせによって行う請求項 36 記載のプリンタ。

【請求項 38】 前記属性情報が、前記印刷データ供給装置を特定するためのアドレスである請求項 34 記載のプリンタ。

【請求項 39】 前記属性情報が、前記データ供給装置の種類を特定するタイプ情報であることを特徴とする請求項 34 記載のプリンタ。

【請求項 40】 前記印刷データ供給装置以外の印刷制御装置から前記印刷要求を受信することを特徴とする請求項 34 記載のプリンタ。

【請求項 41】 前記要求された印刷に必要なデータ受信が完了した後に、前記印刷要求に対する完了通知を送信する請求項 34 記載のプリンタ。

【請求項 42】 前記伝送路におけるアドレスが再設定された場合に、前記印刷データ供給装置と間のコネクションを復旧し、次に、印刷要求を再受信し、

その後に前記プリンタは要求された印刷に必要なデータ受信を再開することを特徴とする請求項 34 記載のプリンタ。

【請求項 43】 受信した印刷データに基づいて画像を形成するプリンタのためのプログラムであって、請求項 34～42 のいずれか 1 項に記載されたプリンタが備える手段としてコンピュータを機能させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンタ装置に印刷データを転送する方法に関し、特にプリンタ装置が印

刷データの供給元に対して印刷データの供給を要求する、プル型の印刷形態に関する。

【0002】

【従来の技術】デジタルカメラやデジタル放送受信機（STB；Set Top Box）等のAV（Audio Visual）機器にプリンタ装置を接続し、AV機器で撮像・受信された映像をプリンタ装置に直接印刷することが試みられている。ところが、STB等のAV機器は、パーソナルコンピュータと異なり、一般に、ハードディスク装置やCD-ROMドライブ装置等の大容量補助記憶装置を備えておらず、また自身のファームウェアを更新する機能を持つ機器も少ないため、接続するプリンタ装置の機種ごとに異なるドライバソフトウェアをインストールするという事態は回避されることが好ましい。したがって、一定の規格に準拠している機器であれば機器固有のソフトウェアをインストールすることなく、自由に選択したAV機器とプリンタ装置とを接続し、印刷が可能となるような柔軟な接続方式が望まれる。

【0003】このような要望に応える策の一つとして、IEEE1394規格で規定されたAV/Cプロトコルがある。AV/Cプロトコルは、AV機器の接続に関し、必要最小限の標準プロトコルを決定し、互換性を保ち、各メーカーが個別に機器の性能を高めることができる枠組みを提供している。上記AV/Cプロトコルの中で、特にプリンタ装置に関するAV/Cコマンドを取り決めたものとしてAV/C Printer Subunitがある。なお、AV/C Printer Subunitに関する詳細は、<http://www.1394TA.org>にて入手可能な、「TA Document 1999038 AV/C Printer Subunit Specification 1.0」に記載されている。

【0004】図16は、既存のAV/C Printer Subunitに従ってデジタルカメラ等のAV機器がプリンタ装置に画像を印刷出力するときの通信手順の一例を示すシーケンス図である。ここでは、IEEE1394バスで接続されたコントローラ900が内部に保持する画像等の印刷オブジェクトをプリンタユニット（プリンタ装置）910に出力する場合の通信シーケンスとそのときのコマンド及びレスポンスが示されている。

【0005】まず、コントローラ900は、プリンタユニット910からバージョン情報を取得し、プリンタユニット910にジョブ識別子job_IDを指定してプリントジョブを生成した後に、論理的な転送チャネル（非同期データ転送用コネクション；Asynchronous Connection）を確立する。

【0006】そして、コントローラ900は、AV/CコマンドCAPTUREをプリンタユニット910に送ること、出力したい印刷オブジェクトを指定するとともに、

その印刷オブジェクトを受け取るように指示した後に、上記転送チャネルを介して、指定した印刷オブジェクトをプリンタユニット910に出力（push）する。

【0007】印刷が完了し、プリンタユニット910からコントローラ900に終了状態ACCEPTED responseが返されると、コントローラ900は、上記転送チャネルAsynchronous Connectionを切断し、プリントジョブをクローズした後に、プリンタユニット910におけるジョブの状態をポーリングする。

【0008】このようにして、AV/C Printer Subunitに従ってAV機器が印刷オブジェクトをプリンタ装置に出力することで、プリンタ装置個別のドライバソフトウェアをインストールすることなく、印刷出力が可能となる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記AV/C Printer Subunitにおける印刷コマンドCAPTUREは、そのコマンドの発行に続いて、そのコマンドを発行したコントローラが自ら保有する印刷オブジェクトをプリンタ装置に出力するプッシュ型の印刷形態（Push Print）を前提としており、プリンタ装置自ら必要な印刷オブジェクトを必要な場所から取り出す（プリンタ装置からのデータ取得要求に基づいて印刷を実行する）というプル型の印刷形態（Pull Print）に対応していない。

【0010】そのために、例えば、HTML（Hyper Text Markup Language）で記述された印刷オブジェクトのように、リンクされた複数のファイルからなる印刷オブジェクトを印刷する場合には、ページ単位で印刷オブジェクトを転送しておく必要があるために、プリンタ装置側に、1ページ分の印刷オブジェクトを記憶する大容量の記憶バッファが必要とされるという問題がある。

【0011】また、コントローラは、プリンタ装置における印刷状態を監視し、印刷の進行状況に応じて印刷オブジェクトを出力する等の出力制御をする必要があり、処理負荷が大きくなるという問題もある。

【0012】さらに、コントローラとは異なる場所（独立した印刷オブジェクト供給装置）に格納された印刷オブジェクトを印刷させる等の多様なシステム構成に応じた柔軟な印刷が困難であるという問題もある。

【0013】また、IEEE1394規格における具体的な問題点を指摘すると以下の通りである。つまり、IEEE1394を用いたプリント技術としてAV/C Printer Subunitを用いたものが提案されているが、印刷オブジェクト供給装置からプリンタ装置へ印刷オブジェクトを転送するプッシュ型の印刷形態しかサポートされておらず、かつ画像データの印刷が前提となっている。したがって、HTMLなどのリンクファイル形式で記載されたデータをプリントするには、印刷オブジェクト供給装置で一枚の画像データをあらかじめ

め生成してからデータ転送を行うしか方法が無く、印刷オブジェクト供給装置に多くの処理能力とメモリ資源が必要とされている。

【0014】一方、Bluetoothなどで利用されている手法としてXHTML-Printフォーマットを用いたプル型の印刷形態が提案されている。この手法では、プリンタ装置がファイルの位置を一意に指定する情報であるリンクパス情報を解析しながら、必要に応じてリンクされた印刷オブジェクトを印刷オブジェクト供給装置に要求することができ、プリンタ装置及び印刷オブジェクト供給装置の負担を軽減することが可能である。しかしながらこれをIEEE1394に導入するには、既存のAV/C Printer Subunit単体での応用は設計思想が異なるため難しいという欠点がある。

【0015】一方で、既存のAV/C Printer Subunitを新規にAV/Cコマンドを追加することで拡張し、プル型の印刷形態を実現するアプローチも存在するが、既に公になっているプロトコルを変更することになり、IEEE1394技術者を混乱させてしまうという問題点がある。

【0016】そこで、本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、プル型のプリンタ装置が持っている機能を有効に発揮させることが可能な印刷システム等を提供することを目的とする。

【0017】また、印刷指示を発行する印刷制御装置とは異なる場所（印刷オブジェクト供給装置）に印刷オブジェクトが置かれている場合であっても、そのような印刷オブジェクトの印刷が可能な印刷システム等を提供することを目的とする。

【0018】また、印刷オブジェクト供給装置上の印刷オブジェクトが、印刷処理とは関係の無い機器から無断で操作・閲覧されることのない印刷システム等を提供することも目的とする。また、具体的に、IEEE1394に適合させていうならば、AV/C Printer Subunitをはじめとする既存のAV/Cプロトコルのフレームワークのみを用いてプル型の印刷形態を実現可能にすることを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明に係る印刷データ転送方法は、プリンタ装置（画像形成装置）に印刷オブジェクトを転送する方法であって、XHTML-Print形式などで記述された、印刷対象となるファイルへのリンクパス情報が記載されたデータを、前記印刷オブジェクト供給装置と前記プリンタ装置との間に確立されたコネクションを経由して前記プリンタ装置が受信し、前記プリンタ装置がコネクションで接続されている前記印刷オブジェクト供給装置に対して、受信したデータに記載されているリンクパス情報で一意に特定可能なファイルの送信要求を発行す

ることで、要求したファイルを前記コネクション経由で前記プリンタ装置が受信することとを特徴とする。

【0020】なお、前記リンクパス情報が記載されたデータは、それ自身が印刷データであり、リンクパス情報で一意に特定可能なファイルは最終的な印刷出力の一部であっても良い。

【0021】より具体的にIEEE1394に適合させて言うならば、既存AV/C Printer SubunitのAV/Cコマンドに基づいて、前記リンクパス情報が記載されたデータの印刷指示を受信したプリント装置は、その中でリンクされたJPEGやPNG、テキストなどのデータを取得するために印刷オブジェクト供給装置に対して該当データ送信用のAV/Cコマンドを発行し、既に確立されているコネクションを経由して該当データを受信する。

【0022】前記データ送信用のAV/Cコマンドの発行には命令発行用パラメータが必要であるが、本発明にかかる印刷データ転送方法は、これらのパラメータを前記既に確立されたコネクションの状態を問い合わせることにより入手することを特徴とする。

【0023】ここで前記プリンタ装置は、前記印刷オブジェクト供給装置から印刷に必要な印刷データを受信し終え、印刷を完了するために前記印刷オブジェクト供給装置に保存されている印刷データが必要なくなった後に、前記リンクパス情報が記載されたデータの印刷指示に対する応答を送出してもよい。これにより前記印刷オブジェクト供給装置上にある印刷データの削除タイミングを知ることができる。また、前記プリンタ装置が接続されたコネクション（バス）においてバスリセットが発生したときに、（１）前記印刷オブジェクト供給装置と前記プリンタ装置との間のコネクションの復旧と、

（２）前記プリンタ装置に対するリンクパス情報が記載されたデータの受信を指示する旨の印刷指示であるAV/CコマンドCAPTURE（AV/C Printer SubunitのAV/Cコマンド）の復旧とが完了してから前記プリンタ装置が前記印刷指示に対する動作を再開してもよい。これにより、印刷処理再開に伴う処理の混乱を防ぐことができる。また、前記プリンタ装置が印刷オブジェクト供給装置に発行する送信命令発行用パラメータは、命令を発効する宛先であるアドレス情報や、前記印刷オブジェクト供給装置の種別（タイプ）に沿った手順で前記送信命令を発効するためのタイプ情報や、その他パラメータのいずれかまたは、それぞれの組み合わせであってもよい。

【0024】また、前記アドレス情報は、IEEE1394規格におけるNode_IDまたはEUI_64であっても良いし、IEEE1394規格におけるNode_IDまたはEUI_64に、Subunit_typeとSubunit_IDとを組み合わせたものであってもよい。また、前記タイプ情報は、IEEE139

4規格におけるSubunit_Typeであってもよい。

【0025】また、前記プリンタ装置は、前記印刷オブジェクト供給装置から取得した印刷オブジェクトに、他の印刷オブジェクトへの参照を示すリンク情報が含まれているときには、参照先の印刷オブジェクトを印刷するタイミングになったときに、前記印刷オブジェクト供給装置に対して前記リンク情報が示す参照先の印刷オブジェクトの送信を要求することにより、当該参照先の印刷オブジェクトを取得し、取得した印刷オブジェクトを印刷してもよい。

【0026】また、以降の説明で取り上げている印刷システムのように、印刷処理を制御する印刷制御装置（コントローラ）と、印刷データを供給する印刷オブジェクト供給装置と、印刷画像を形成するプリント装置とがそれぞれ独立し装置として存在してもよいし、例えば印刷制御装置（コントローラ）と印刷オブジェクト供給装置とが同一のAV機器内に存在するHDD（ハードディスク）内蔵型STBの様に、任意の装置が一体となった形態でも良い。

【0027】また、本発明に係る印刷オブジェクト供給装置は印刷処理とは関係の無い機器から無断で操作・閲覧させない仕組みを有することを特徴とする。具体的には本発明に係る印刷オブジェクト供給装置は、装置の種類（能力）を問い合わせる要求に対して印刷オブジェクト供給能力を所有する旨を応答しない仕組みや、あらかじめ設定された機器以外からの要求は全て拒絶する仕組み、特殊な手段による要求に対してのみ印刷オブジェクトを供給する仕組みの3つの仕組みのうちどれか一つ、または任意の組み合わせを有する。

【0028】なお、本発明は、このような印刷システムとして実現することができるだけでなく、これらの印刷システムを構成する印刷制御装置、印刷オブジェクト供給装置及びプリンタ装置単体として実現したり、これらの印刷システムにおける特徴的な動作をステップとする印刷方法として実現したり、その特徴的な動作をパーソナルコンピュータ等の汎用のコンピュータに実行させて機能させるプログラムとして実現することもできる。そして、そのプログラムは、CD-ROM等のコンピュータ読み取り可能な記録媒体やインターネット等の伝送媒体を介して頒布することができるのは言うまでもない。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。図1は、本実施の形態における印刷システムのシステムモデルを示す図である。このシステムモデルは、IEEE1394バスで接続されたコントローラ11とHDDユニット12とプリンタユニット13とから構成され、IEEE1394 AV/C Printer Subunitで規定される従来のシステムモデルと基本的な構成は同一であるが、

ブル型の印刷形態に固有の動作（HDDユニット12とプリンタユニット13間のやりとり）が追加されている点に特徴を有する。

【0030】コントローラ11は、例えばIEEE1394バス上でコネクションコネクション管理機能を実装したSTB等の機器である。HDDユニット12は、ハードディスクドライブ装置（Hard Disk Drive）等のバス上でのデータ送信機器（Producer）であり、送信データを保有するカメラストレージサブユニット12aを有している。プリンタユニット13は、プリンタ装置等のバス上でのデータ受信機器（Consumer）であり、受信データを印刷するプリンタサブユニット13aを有する。

【0031】なお、ユニットはAV機器に対応し、サブユニットはAV機器の機能を司るもの（仮想的な機能単位）である。サブユニットの組み合わせがユニットとなり、ユニットの中をどのような機能単位で分けるかは適宜決定される。また、サブユニットは、バーチャルな機能単位であり、必ずしもハードウェア構成と一致するものではない。

【0032】本図における特徴は、HDDユニット12とプリンタユニット13間のやりとり（コマンド及びレスポンス）に示されているように、コントローラ11等がプリンタユニット13に印刷オブジェクトをプッシュして印刷させるだけでなく、プリンタユニット13がHDDユニット12から印刷オブジェクトをプルして印刷し得る点である。なお、印刷オブジェクトは、既に確立されている非同期データ転送用のコネクション（Asynchronous Connection）経由で伝送される。IEEE1394 AV/C規格におけるコントローラサブユニットモデルとして説明すると、コントローラ11はプリンタユニット13内のプリンタサブユニット13aに対するコントローラである。また、HDDユニット12からプリンタユニット13に印刷オブジェクトをプッシュする場合は、コントローラ11はHDDユニット12内のストレージサブユニット12aに対するコントローラとなる。また、プリンタユニット13がHDDユニット12から印刷オブジェクトをプルする場合は、プリンタユニット13がHDDユニット内のストレージサブユニット12aに対するコントローラとなる。この際、プリンタサブユニット13a、またはプリンタサブユニット13aとは別のモジュールが内部的にコントローラの役目を果たす。

【0033】図2は、図1に示されたシステムモデルにおける通信シーケンスを示す図であり、従来技術における図16に対応する。図16と異なる点は2点ある。1点目はコマンドCAPTURE（AV/C Printer Subunit）のimage_format_specifierパラメータの値である。図16の従来技術のシーケンスで使用されたコマンドCAPTUREでは、印刷ドキュメントのフォーマットが指定されるimage_format_specifierパラメータ（図4）において、例えばJPEG（"0x100

F”)などのプッシュ型の印刷形態に適したフォーマットが指定されている。本図2のシーケンスに於いては、image_format_specifierパラメータ（図4）において、例えばリンクパス情報が記述されたデータのフォーマットやXHTML-Print形式で記述されたTopPageデータのフォーマットなど、プル型の印刷形態に適したフォーマットが指定されている。

【0034】2点目は、フェーズobject pushにおけるやりとりである。図16の従来技術のシーケンスではコマンドCAPTUREがコントローラ11からプリンタユニット13に発せられると、続いてコントローラ11の指示のもとHDDユニット12からプリンタユニット13へプッシュ型によるデータ転送が行われ、印刷データ受信後にプリンタユニット13からコントローラ11へコマンドCAPTUREの応答を返している。

【0035】本図のシーケンスにおいては、コマンドCAPTUREがコントローラ11からプリンタユニット13に発せられ、そのコマンドのパラメータに従って、まずプッシュ型による印刷オブジェクトのデータ転送が行われる。プリンタユニット13は印刷オブジェクトの内容を解析し、印刷オブジェクト内にリンクパス情報が記載されていたならばプル型によるデータ転送が発生する点が図16の従来技術シーケンスと異なっている。

【0036】具体的には、図2のフェーズobject pushにおいて、図3に示される通信シーケンスが行われる。まず、コントローラ11がプリンタユニット13にコマンドCAPTUREを発行する（ステップS10）。この際、前述のようにimage_format_specifierパラメータ（図4）にはプル型の印刷形態に適したフォーマットが指定されており、プリンタはステップS14で受信する印刷メインオブジェクト中にリンクパス情報が記載されていることを理解する（ステップS11）。このコマンドを受けると、プリンタユニット13はレスポンスINTERIM responseを返す（ステップS12）。続いて、コントローラ11はHDDユニット12に対して、リンクパス情報が記載されたデータ（印刷メインオブジェクト）をプリンタユニット13へ送信するよう、送信要求を行う（ステップS13）。これを受けるとHDDユニット12はプリンタユニット13へ、既に確立されているコネクションasynchronous connection経由でリンクパス情報が記載されたデータ（印刷メインオブジェクト）を送信（プッシュ）する（ステップS14）。プリンタユニット13はリンクパス情報が記載されたデータ（印刷メインオブジェクト）の印刷処理を行い、印刷処理中にリンクパス情報を抽出するとプル型の印刷処理に移行する（ステップS15）。

【0037】プル型の印刷処理に移行したプリンタユニット13は、HDDユニット12に対してファイル送信要求コマンド等を発行することで、抽出したリンクパス情報で一意に特定できる参照オブジェクト（ハイパーリ

ンクが張られた参照先の画像オブジェクト等）の送信を要求する（ステップS16）。これによって、参照オブジェクトは、前記コネクション経由で、HDDユニット12からプリンタユニット13に転送（プル）される（ステップS17）。

【0038】このような参照オブジェクトの転送シーケンスは、リンクパス情報を抽出する度に繰り返し行う（ステップS18及びステップS19）。なお、プリンタユニット13は、上記参照オブジェクトを必要な回数繰り返し受信しても良いし、受信可能なサイズに分割して複数回に分けて受信しても良い。

【0039】以上の処理を行い、全ての印刷オブジェクトの取得を完了し、印刷処理を滞り無く実行完了できる段階になると、プリンタユニット13は、コントローラ11に対して、コマンドCAPTURE（前記ステップS10に対応）に対するレスポンスACCEPTEDを返信する（ステップS20）。これによって、印刷コマンドCAPTUREに対する実行が完了する。

【0040】なお、このステップS20の処理は、ステップS11のレスポンスINTERIMの代わりに行っても良いが、本実施の形態ではプリンタユニット13が全ての印刷オブジェクトの取得を完了し、HDDユニット12上に保存されている印刷オブジェクトが削除されても印刷処理を継続可能な状態になった段階でレスポンスACCEPTEDを返信することとしている。これにより、コントローラ11及びHDDユニット12は印刷オブジェクトの削除タイミングを認識することが可能となる。

【0041】なお、印刷メインオブジェクト及び参照オブジェクトについて説明すると、印刷メインオブジェクトは、参照オブジェクトを一意に指定するリンクパス情報のみが書かれたデータであってもよいし、印刷メインオブジェクト自身も最終的な印刷出力の一部を形成するデータであっても良い。また、参照オブジェクトは基本的には最終的な印刷出力の一部を形成するデータであるが、参照オブジェクト内にさらに他の参照オブジェクトへのリンクパス情報が記載されている場合もあり得る。このような参照オブジェクトも最終的な印刷出力の一部を形成するデータであり、プリンタユニット13は必要に応じてステップS16からステップS17と同様の処理を行って前記参照オブジェクトを入手し、印刷出力の形成を行う。

【0042】図4は、AV/C Printer Sub unitで既に規定されているコマンドCAPTUREの詳細な命令フォーマットを示したものであり、コマンドCAPTUREのAV/Cコマンドフレームにおけるオペランド（命令に付加されるパラメータ）とその長さ（バイト数）を示している。

【0043】図4に示されるように、コマンドCAPTUREは、オペランドとして、具体的な動作を指定するパラメータsubfunction、返信用のパラメータstatus及びresul

t、コネクションにおけるプリンタユニット（データ受信機器；consumer）側の入力ポートを指定するパラメータdestination_plug、命令の対象となるプリントジョブを指定するパラメータprint_job_ID、JPEGやGIF等の印刷メインオブジェクトのフォーマットを指定するパラメータimage_format_specifier、転送する印刷メインオブジェクトのデータサイズを指定するパラメータdata_size、イメージデータとしてのピクセル数を指定するパラメータimage_size_x及びimage_size_y、N in 1印刷処理に関するパラメータnext_pic及びnext_pageの指定が可能な構造となっている。本実施の形態では、パラメータimage_format_specifierにプル型の印刷形態に適した印刷メインオブジェクトのフォーマットを指定することで、プル型の印刷処理を実現している。前記「T A Document 1999038 AV/C Printer Subunit Specification 1.0」では、プル型の印刷形態に適したフォーマットを指定するための明示的な変数値は規定されていないが、ベンダが独自の印刷フォーマットを指定可能な領域であるVendor Dependent category（"0x8000"から"0x8FFF"まで）を応用することで可能となる。もちろんプル型の印刷形態に適したフォーマットを識別可能な値を取り決め、新規に規格化してもよい。

【0044】なお、プル型の印刷形態に適したフォーマットとは、前述のようにデータ中にリンクバス情報が含まれたデータであれば何でも良い。例えば本実施の形態で述べた、リンクバス情報が記述されたデータやHTML-Print形式で記述されたTopPageデータなどの他に、その他のタグ付け言語であるXMLやHTML、リンクバス情報が含まれているPDFやWordなどの文章フォーマットなどでもよい。そして、それらの場合、各フォーマットに応じて、転送形式、転送単位、転送タイミングなど必要に応じて転送方法を変えることとなる。

【0045】リンクバス情報が記述されたデータは一般的な印刷用文章フォーマットではなく独自のものであるが、単にリンクバス情報のみで構成される単純なデータであっても良いし、印刷処理に有効なパラメータとリンクバス情報とで構成されるデータであっても良い。例えば、既存のAV/C Printer Subunitのフレームワークでは指定不能な印刷用パラメータ（例：両面印刷指定）とリンクバス情報とで構成されるデータであれば、AV/C Printer Subunitのフレームワークの範囲内で、より高度な印刷が可能となる。印刷用パラメータの例としては、AV/C Printer Subunitのフレームワークでは新規コマンドを新設しなければ指定が不可能であった、両面印刷指定や用紙サイズ指定、用紙タイプ指定、画像種類指定などのパラメータや、既存のAV/C Printe

r Subunitのフレームワークで指定可能な印刷用パラメータをより細かく設定するためのパラメータなどを挙げることでできる。

【0046】リンクバス情報が記述されたデータの記述方法は特に規定せず、例えば図14に示すように、XMLのようなタグ付け言語を用いてデータを記述しても良い。なお、リンクバス情報とは、前述のようにファイルの位置を一意に指定する情報のことであり、例えばローカルエリア上のファイル位置を指定するファイルパス（例：c:\windows\regedit.exe）や、インターネットなどのネットワーク上のファイル位置を指定するURL（Uniform Resource Locator 例：http://www.panasonic.co.jp/products/tv/index.html）などのことを指す。

【0047】HTMLファイルなどでは、リンクバス情報が絶対パスと相対パスのどちらか一方で記述されている。絶対パスはその情報のみでデータの位置を一意に指定するが、相対パスは、ある基準位置から目的のデータまでの道筋を記述したものであり、基準位置との組み合わせることでデータの位置を一意に指定することができる。プル型の印刷形態を行う場合、リンクバス情報が全て絶対パスであれば特に問題はないが、リンクバス情報の一部または全てが相対パスである場合は、プリンタユニット13が何らかの手段によって相対パスの基準位置を取得する必要がある。相対パスの基準位置の取得方法は特に限定されるものではないが、例えば印刷メインオブジェクトに記載されている絶対パスを元に相対パスの基準位置を算出する方法がある。例えば印刷メインオブジェクトのに記載されたリンクバス情報が"http://www.panasonic.co.jp/products/tv/index.html"（A）という絶対パスであり、以降の処理で相対パス"Images/Q4_plug.gif"（B）を検出した場合、最終的なファイルパス情報は（A—印刷オブジェクト名）+B）とであり"http://www.panasonic.co.jp/products/tv/Images/Q4_plug.gif"と決定される。その他にも、HTMLやXHTML-Printなどのタグ付け言語における、相対パスの基準位置を指定するための要素である<Base>要素を利用するなどして、印刷メインオブジェクトの作成者やコントローラ11が印刷メインオブジェクト中に明示的に相対パスの基準位置を指定する方法もある。リンクバス情報が記述されたデータの例である図14では、<相対パス基準位置>タグを用いて明示的に相対パスの基準位置を指定している。もちろん、他のコマンドを応用、又は新設したコマンドを利用し、コントローラ11が別途相対パスの基準位置をプリンタユニット13に通知する方法でもよい。

【0048】また、リンクパス情報が記述されたデータに、リンクパス情報で一意に特定可能なデータのフォーマット情報を記述しても良い。これにより、プリンタユニット13はプル型の印刷形態において印刷するデータが何であるかを判別可能であり、本実施の形態における印刷システムにおいて様々なフォーマットの印刷データのプルプリントが可能になる。

【0049】例えば、リンクパス情報が記述されたデータの例である図14では、＜フォーマット＞タグを設けており、明示的に＜URL＞タグで一意に特定可能なデータのフォーマットタイプを指定している。これにより、例えばXHTML-Printなどのあらかじめ規定しておいたフォーマットのプルプリントだけでなく、JpegやPNGなどの画像データや新たに規定されたフォーマットのデータのプルプリントも可能となる。なお、他のコマンドを応用または新設したコマンドを利用し、コントローラ11が別途リンクパス情報で一意に特定可能なデータのフォーマット情報をプリンタユニット13に通知する方法を取っても良いし、プリンタ装置に受信データのフォーマット解析機能を搭載し、プリンタが自ら印刷オブジェクトのフォーマットを検出しても良い。また、リンクパス情報にフォーマット情報を追記する方法以外にも、Vendor Dependent categoryを利用してもよい。例えば0x8001はXHTML-Printフォーマットプルプリント用のリンクパス情報、0x8002はJpegフォーマットプルプリント用のリンクパス情報という様に一つづつ定義しても良い。

【0050】図3のステップS16からステップS19までにおいては、プリンタユニット13はプル型の印刷手順に移行しており、リンクパス情報で一意に指定された参照オブジェクトを受信するために、HDDユニット12に対して参照オブジェクトの送信を要求する（送信命令の発行）。HDDユニット12に対して送信命令を行うには様々な情報（送信命令発行用パラメータ）が必要となる。

【0051】送信命令発行用パラメータの例としては、例えばHDDユニット12のアドレス情報や、HDDユニット12のタイプ情報、コネクション情報などがある。アドレス情報は送信命令を行う宛先を特定するために必要であり、タイプ情報は、機器特性の差やバージョンの差に基づき、情報の授受に関するコマンドの体系や順序等が変わる場合に、その種別を識別するために必要である。コネクション情報は、HDDユニット12がデータを送信する際にどのコネクションからデータを送出するのかを判別するために必要である。なお、以上の送信命令発行用パラメータはあくまでも例であり、それ以外のパラメータも取り得る。

【0052】前記送信命令発行用パラメータの例はIEEE1394規格にあてはめると、producer_node_ID、producer_EUI_64、source_plug、subunit_type、subuni

t_idなどがある。パラメータproducer_node_IDは、プルすべき印刷オブジェクトが置かれている場所、つまり、HDDユニット等のデータ送信機器（producer）を指定するオペランドである。パラメータproducer_EUI_64は前記HDDユニット等のデータ送信機器（producer）のユニークな製品番号に相当するオペランドであり、この値と同じ値を持つ機器を検索することでデータ送信機器（producer）のパラメータproducer_node_IDを入手することが可能である。パラメータsource_plugは、コネクションにおけるデータ送信機器（producer）側の出力ポートを指定するオペランドである。ここで、もし、この印刷コマンドを発するコントローラがデータ送信機器（producer）を兼ねている（印刷オブジェクトを保有している）場合には、パラメータproducer_node_IDまたはproducer_EUI_64の値として自装置の値に設定しておくことで、自ら保有する印刷オブジェクトの印刷が可能となる。また、パラメータsubunit_type及びsubunit_idは、データ送信機器（producer）のタイプ（例えば、DSC（Digital Still Camera）／STB／DTV（Digital TV）／HDD等の区別）及びその装置番号を指定するオペランドである。データ送信機器のタイプは、機器特性の差やバージョンの差に基づき、情報の授受に関するコマンドの体系や順序等が変わる場合に、その種別を識別するためのものである。

【0053】従来、プリンタユニット13が送信命令発行用パラメータを取得するためのアプローチとして、既存のAV/C Printer Subunitを新規にAV/Cコマンドを追加することで拡張するアプローチが検討されていた。しかしながら、既に公になっているプロトコルを変更することとなり、IEEE1394技術者を混乱させてしまうという問題点があった。したがって本発明ではこの問題点を回避するため、前記送信命令発行用パラメータをコントローラ11によって既に確立されているコネクションの状態を問い合わせることで入手することとした。コネクションの状態を問い合わせる手段としては、例えば、既存のコネクション管理コマンドであるAC（Asynchronous Connection）MANAGE STATUSコマンドを使用する手段がある。AC MANAGE STATUSコマンドに関する詳細は、<http://www.1394TA.org>にて入手可能な、「TA Document 1999037AV/C Command for Management of Enhanced Asynchronous Serial Bus Connections 1.0」に記載されている。図15はAC MANAGE STATUSコマンドの詳細な命令フォーマットとその応答の内容を示したものであり、図15に記載のsubunit_type subunit_ID及びsubunit_plugの情報を、送信命令発行用パラメータとして利用する。

【0054】図3のステップS13からステップS14、及びステップS16からステップS19までにおいて、HDDユニット12が送信命令を受信しプリンタユニット11に対して印刷メインオブジェクト及び参照オブジェクトファイルを送信する枠組みとしては、例えば既存のデータ送受信用のフレームワークであるAV/C Camera storage subunitを応用すればよい。具体的な手順としては、コントローラ11またはプリンタユニット13がHDDユニット12に対して、AV/C Camera storage subunitのSEND FILEコマンドを発行すればよい。特にデータの分割送受信を行いたい場合はAV/C Camera storage subunit 2.0のSEND FILE PARTIALコマンドを発行すればよい。これらのコマンドを発行するには、コマンドの宛先を指定するためにパラメータproducer_node_ID、subunit_type、subunit_idが必要であり、コマンドの引数としてsource_plugが必要となる。プリンタユニット13がこれらのパラメータを入手する方法は、前述したようにコネクションの状態を問い合わせることで入手する。具体的には、まずACに関する状態を内部的に問い合わせることで、プリンタユニット13がACを介して接続されている先のユニットであるHDDユニット12のNode_ID (= Producer_node_ID) とUnit_Plugを入手する。次に入手したUnit_Plugを用いて、HDDユニット12に対して前記AC MANAGE STATUSコマンドを発行することで、subunit_type subunit_ID及びsubunit_plug (= Source_Plug) を入手する。

【0055】また、AV/C Camera storage subunitのフレームワークを用いる他に、例えば、他のデータ送受信用Subunitのコマンドを用いたり、HTTP (HyperText Transfer protocol) におけるコマンドGETのようなコマンドを用いてプリンタユニットがHDDユニットから参照オブジェクトファイルを取得してもよい。HDDユニット12がどのようなデータ送信フレームワークを備えているかは、前記パラメータsubunit_typeから判別可能であり、前述したようにコネクションの状態を問い合わせることで入手可能である。

【0056】また、バスリセット時においては、コントローラ11は、まず、パラメータRESTORE_PORT subfunctionを指定したACMANAGEコマンドを発行することでコネクションを復旧した後に、パラメータRESUME subfunctionを指定したコマンドCAPTUREを発行すればよい。それによって、プリンタユニット13は、上記コマンドSEND FILE PARTIAL等を用いて印刷オブジェクトを取得し、印刷動作を再開することができる。

【0057】なお、印刷処理の安全性を確保及び、印刷オブジェクトの著作権を保護を実現するため、HDDユニット12上にある印刷オブジェクトの操作・閲覧は、

ユーザまたはコントローラ11によって印刷出力先として選択されたプリンタユニットのみに限定される必要がある。この実現方法としては以下に述べる3つの方法がある。

【0058】まず一つ目の方法としては、データを供給するSubunitを通常の発見手段では発見不能とする方法がある。IEEE1394 AV/C規格では通常、装置に対してAV/C GENERALコマンドであるSUBUNIT INFOコマンドを送信し、その応答としてSubunit_typeとSubunit_IDの一覧を入手することでその装置がどのSubunitを所有しているかを確認する。したがって、HDDユニット12においてSUBUNIT INFOコマンドを受信した際、印刷オブジェクトを供給するSubunit (例: Camera Storage Subunit) については所有している旨を応答しないことにより、HDDユニット12が印刷オブジェクト供給装置であることを隠蔽することができる。なお、プリンタユニット13は、前述したようにコントローラ11によって既に確立されているコネクションの状態を問い合わせることでHDDユニット11内のストレージサブユニット12aのsubunit_typeとsubunit_IDとを入手可能である。

【0059】2つ目の方法としては、HDDユニット12内のストレージサブユニット12aにおけるAV/Cコマンド受諾を、コントローラ11などがあらかじめ指定した機器に限定する方法がある。例えば、コントローラ11はHDDユニット12に対してあらかじめ、プリンタユニット13の識別子を通知しておく。HDDユニット12内のストレージユニット12aは、通知を受けた識別子を持つプリンタユニット13からのみAV/Cコマンドを受け付け、処理を行う。以上の仕組みを設けることにより、ユーザが印刷出力先として選択したプリンタユニットのみが、HDDユニット12上の印刷オブジェクトを操作・閲覧できる。なお、識別子としてはNode_IDやEUI_64などがある。

【0060】3つ目の方法としては、印刷オブジェクト供給機能をSubunitではなくHDDユニット12自身の機能として実装し、UNIT宛てコマンドによって機能を提供する方法がある。UNIT宛てコマンドの実現方法としては、例えばVendor-Dependent UNITコマンドを応用し、印刷オブジェクトの操作・閲覧を実現する方法がある。これにより、印刷オブジェクトの操作・閲覧を前記Vendor-Dependent UNITコマンドを発行可能なプリンタユニットに限定することができる。

【0061】なお、印刷データ供給機能をIEEE1394TAにて規定されたSubunitを用いる場合、たとえ必須(MANDATORY)となっているコマンドでも、プル型の印刷形態に必要な関数以外は処理しないという手法を採っても良い。例えば、印刷データ供給機能をCamera Storage Subunitにて実現する場合、SEND FILE PARTIALコマンドのみを実装しその他のFILE LISTコマンド等は実装しない

ことにより、印刷データ供給装置のFile構造を隠蔽することが可能となる。

【0062】図5～図13は、図2に示された通信シーケンスの詳細なフロー図であり、3つの装置11、12、13間でのコマンドのやりとりを図示している。なお、ここでは、コントローラ11は、STBユニット14が有する1つの機能として実現されている。また、矢印は、コマンドの発行を示し、矢印上又は矢印付近の矩形内には、上の行に、手順番号（丸数字）と処理の内容が示され、下の行に、「：」を挟んで、そのコマンドが属するプロトコル（左側）と内容（右側）が示されている。なお、図中の「PS」は「Printer Subunit」の略であり、「AC」は「Asynchronous Connection」の略であり、「1394」は、IEEE1394規格におけるIEEE1394トランザクションを示し、「FCP」は、AV/Cコマンド及びその応答に関する規約として採用されているプロトコルである「Function Control protocol, IEC61883 : Digital Interface for Consumer Electric Audio/Video Equipment」の略である。

【0063】STBユニット14が、STBユニット14上の任意のアプリケーションを通してユーザから印刷要求を受けると、まず、コントローラ11は、図5に示されるように、プリンタサブユニットに対するコントローラ（PS Controller）及びコネクションの確立についてのコントローラ（AC Controller）として、HDDユニット12及びプリンタユニット13に対してAV/Cプロトコルをサポートしているかを機器情報を問い合わせた後に（手順1）、HDDユニット12及びプリンタユニット13に対して、サブユニットの情報を問い合わせる（手順2）。ここでは、それぞれCamera Storage Subunit及びPrinter Subunitを所持している旨を応答する。

【0064】続いて、図6に示されるように、コントローラ11は、HDDユニット12及びプリンタユニット13に対してそれぞれVERSIONコマンドを発行することで、サブユニットのバージョンを確認している（手順3）。ここでは、それぞれCamera Storage Subunitのバージョン2.0及びPrinter Subunitのバージョン1.0である旨を応答する。次にコントローラ11は、プリンタユニット13に対してCAPTURE STATUSコマンドを発行することで、プル型の印刷形態に適したフォーマットをサポートしているかを問い合わせる（手順4）。これによりプリンタユニット13がプル型の印刷手順（Pull Print）に対応しているかを確認する。なお、ここでは例として、リンクパス情報が記述されたデータである、図14に示すようなURLが書かれたテキストデータ（URLテキストデータ）に対応しているかどうかを問い合わせている。

【0065】続いて、図7に示されるように、コントロ

ーラ11は、プリンタユニット13に対してJOB QUEUEコマンドのadd_jobサブファンクションを発行してプリントジョブを投入する（手順5）。

【0066】続いて、図8に示されるように、コントローラ11は、AC MANAGE コマンド群（サブファンクション ALLOCATE、ALLOCATE_ATTACH、ATTACH）を発行し、HDDユニット12とプリンタユニット13との間にコネクションを確立する（手順6）。

【0067】続いて、図9に示されるように、コントローラ11はプリンタユニット13に対し印刷コマンドCAPTUREを発行することで、プリンタユニット13に対して印刷のトリガを与える（手順7）。続いて、コントローラ11はHDDユニット12に対して、Camera Storage Subunitコマンド SEND FILEを発行し、プリンタユニット13に印刷メインオブジェクトとして図14に示すような、印刷対象のURL（リンクパス情報）が記載されているURLテキストデータを送信するよう指示する（手順8）。

【0068】なお、ここではリンクパス情報が記載されているプル型の印刷形態に適したデータとして、URLテキストデータを扱っているが、あくまでも例でありその他、プリンタユニット13が対応しているプル型の印刷形態に適したデータ（前述の手順4の処理）であれば何でもよい。

【0069】また、本実施の形態では、前記URLテキストデータは他の印刷オブジェクトと共に、ユーザからの印刷要求以前からHDDユニット12に記録されていたものとして説明している。前記URLテキストデータがユーザからの印刷要求毎にSTBユニット14によって作成または修正されるものであった場合、手順8より以前に別途URLテキストデータを作成・修正する手順が必要である。またさらに、コントローラ11を含むSTBユニット14とHDDユニット12が互いに伝送路で接続された別の装置であった場合、前記STBユニット14が作成・修正したURLテキストデータを手順8以前にHDDユニット12に転送する手順が必要である。

【0070】この命令を受けたHDDユニット12は、プリンタユニット13に、URLテキストデータを既に確立されているコネクション（Asynchronous Connection）を使って転送する（手順9）。URLテキストデータを受信したプリンタユニット13は、印刷処理を開始する（手順10）。

【0071】手順10で印刷処理を開始したプリンタユニット13は、URLテキストデータの解析を開始し印刷画像データの生成処理を行う。画像データの生成中に、前記URLテキストデータに記述されたリンクパス情報で一意に指定される、HDDユニット12上に存在するデータが必要になると、図10に示されるように送信

命令発行用パラメータの取得処理を行う(手順11)。具体的な手順は前述したように、まずプリンタユニット13は既に確立されているACに関する状態を内部的に問い合わせることで、HDDユニット12のNode_ID (= Producer_node_ID)とUnit_Plugを取得する。次にプリンタユニット13は取得したUnit_Plugを用いて、HDDユニット12に対して図15に示すAC MANAGE STATUSコマンドを発行することで、HDDユニット12内にあるカメラストレージサブユニット12aのsubunit_type subunit_ID及びsubunit_plug (=Source_Plug)を取得する。以上の処理により送信命令発行用パラメータを取得する。それぞれのパラメータの内容及び用途については前述の通りである。

【0072】続いて、図11に示されるように、プリンタユニット13は、手順11で入手した送信命令発行用パラメータ及び必要になったデータのリンクパス情報を用い、HDDユニット12に対して、Camera Storage Subunitコマンド SEND FILE、またはSEND FILE PARTIALを発行しデータ送信を要求する。(手順12)。これにより、手順6で既に確立されているコネクションを介して必要なデータをHDDユニット12から取得し、画像データの生成処理を継続する(手順13)。なお、プリンタユニット13は画像データ生成中、リンクパス情報を抽出しかつそのデータが必要になる毎に、前記手順12から手順13までの処理を繰り返す。なお、上記までの手順で、IEEE1394におけるバスリセットが発生するなど、送信命令発行用パラメータが変化する(バスリセット発生時は、パラメータProducer_Node_IDが変化する)場合、手順11を再実行し送信命令発行用パラメータを更新する。

【0073】続いて、図12に示されるように、プリンタユニット13での画像データ生成又は印刷出力処理が終了すると(手順14)、プリンタユニット13はコントローラ11に対し手順7の印刷トリガに対する完了通知を返す。これを受けたコントローラ11は、HDDユニット12とプリンタユニット13との間のコネクションを解放する(手順15)。

【0074】続いて、図13に示されるように、コントローラ11は、プリンタユニット13に対してJOB QUEUEコマンドのclose_jobサブファンクションを発行して、プリントジョブの終了を通知する(手順16)。

【0075】以上までの処理を終えると、必要に応じてSTBユニットはSTB側の終了処理を行う。例えば、印刷が終了した旨をユーザに通知したり、必要なくなった印刷オブジェクトを削除したりする。

【0076】以上、本発明に係る印刷システムについて、実施の形態に基づいて説明したが、本発明は、この実施の形態に限定されるものではない。

【0077】例えば、本実施の形態では、印刷システムを構成するコントローラ、データ送信機器(producer)及びデータ受信機器(consumer)の具体例として、それぞれ、STB、HDD装置及びプリンタ装置を挙げたが、このような装置の他に、コントローラとして、コンピュータ装置、ホームバスコントローラ等が機能してもよいし、データ送信機器として、DSC、DTV、DVD(Digital Versatile Disk)装置、ビデオカメラ装置等のデータ供給装置であってもよいし、データ受信機器として、印刷オブジェクトを蓄積する大容量記憶装置や印刷オブジェクトを遠隔に転送する通信装置等であってもよい。

【0078】また、本実施の形態の印刷システムは、IEEE1394バスで接続された機器から構成されたが、機器を接続する伝送路は、このバスだけに限られるものではない。印刷コマンドやファイル取得コマンド等の授受が可能であるならば、本発明に係る印刷手順は、LAN(10BaseT等)やインターネット等を下位層とする通信システムにも適用することができる。

【0079】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明に係る印刷システムは、伝送路で接続された印刷オブジェクト供給装置と印刷制御装置と画像形成装置とから構成される印刷システムであって、印刷の対象となるファイルへのリンクパス情報が記載されたデータを、印刷オブジェクト供給装置とプリンタ装置との間に確立されたコネクションを経由してプリンタ装置が受信し、前記プリンタ装置が必要に応じて、前記コネクションの状態を問い合わせることによって得た属性情報を用いて、印刷オブジェクト供給装置に対して前記リンクパス情報で一意に指定される印刷オブジェクトを要求することで、プリンタ装置が要求した印刷オブジェクトを前記コネクション経由で印刷オブジェクト供給装置から受信することの特徴とする。すなわち、プリンタ装置が自ら必要な印刷オブジェクトを必要な場所から取り出すフル型の印刷形態が実現可能となる。

【0080】これによって、HTMLなどのリンクファイル形式で記載されたデータを印刷する際に、印刷オブジェクト供給装置で一枚の画像データをあらかじめ生成してからデータ転送を行うという制約から解放される。したがって、印刷オブジェクト供給装置に多くのメモリと処理能力が必要とされるという問題が解消される。

【0081】また、コントローラは、プリンタ装置における印刷状態を監視し、印刷の進行状況に応じて印刷オブジェクトを出力する等の出力制御は必要なく、コントローラの処理負荷を軽減することもできる。

【0082】また、コントローラは印刷オブジェクト転送用のコネクションを自身とは異なる場所にある独立した印刷オブジェクト供給装置とプリンタとの間に確立することで、コントローラとは異なる場所に格納された印

刷オブジェクトを印刷させる等の多様なシステム構成に応じた柔軟な印刷を実現できる。

【0083】また、既存のIEEE1394におけるAV/C Printer SubunitのコマンドCAPTUREによるプル型の印刷形態の実現が可能であり、プル型の印刷形態実現のためのプロトコル変更によりIEEE1394技術者を混乱させるという問題も解消される。

【0084】また、前記プリンタ装置は、前記印刷オブジェクト供給装置の種類を示すタイプ情報をあらかじめ確立されているコネクションの状態を問い合わせることで入手し、入手したタイプ情報に適した手順で、前記印刷オブジェクト供給装置に格納された印刷オブジェクトを取得してもよい。

【0085】これによって、印刷オブジェクト供給装置の種類（タイプ）ごとに情報の授受に関するコマンド体系や順序等が異なる場合に、画像形成装置は、その差を認識したうえで、印刷オブジェクト供給装置の特性に合ったプロトコルに従って印刷オブジェクトを取得することができるので、印刷オブジェクトの転送や印刷処理の効率が向上され得る。

【0086】また、前記印刷オブジェクト供給装置上にある印刷オブジェクトの操作・閲覧は、ユーザまたはコントローラによって印刷出力先として選択されたプリンタ装置のみに限定され、印刷処理の安全性を確保することができ、また印刷オブジェクトの著作権を保護することが出来る。

【0087】以上のように、本発明により、家庭内の複数のAV機器がIEEE1394バス等で接続されたシステムにおける画像等の印刷における自由度が向上され、本発明の実用的価値は極めて高い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における印刷システムのシステムモデルを示す図である。

【図2】図1に示されたシステムモデルにおける通信シーケンスを示す図である。

【図3】図2に示されたフェーズobject pushの詳細な通信シーケンスを示す図である。

【図4】既存のIEEE1394 AV/C Printer Subunitの印刷指示コマンドCAPTURE、のパラメータを示す図である。

【図5】図1に示された印刷システムにおける通信シーケンスの詳細なフロー図の一つ（機器確認フェーズ）である。

【図6】図1に示された印刷システムにおける通信シーケンスの詳細なフロー図の一つ（バージョン確認フェーズ）である。

【図7】図1に示された印刷システムにおける通信シーケンスの詳細なフロー図の一つ（ジョブ投入フェーズ）である。

【図8】図1に示された印刷システムにおける通信シーケンスの詳細なフロー図の一つ（コネクション確立フェーズ）である。

【図9】図1に示された印刷システムにおける通信シーケンスの詳細なフロー図の一つ（印刷指示フェーズ）である。

【図10】図1に示された印刷システムにおける通信シーケンスの詳細なフロー図の一つ（送信命令発行用パラメータ取得フェーズ）である。

【図11】図1に示された印刷システムにおける通信シーケンスの詳細なフロー図の一つ（印刷データ転送フェーズ）である。

【図12】図1に示された印刷システムにおける通信シーケンスの詳細なフロー図の一つ（コネクション解放フェーズ）である。

【図13】図1に示された印刷システムにおける通信シーケンスの詳細なフロー図の一つ（印刷終了処理フェーズ）である。

【図14】リンクパス情報が記載された印刷メインオブジェクトの具体例を示す図である。

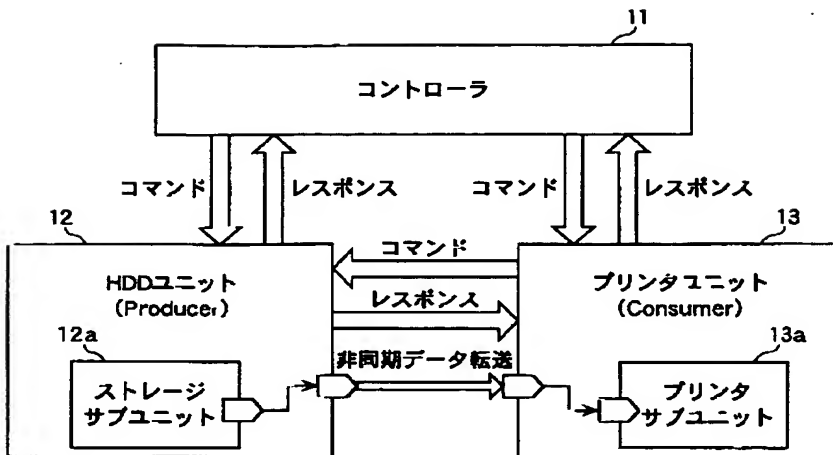
【図15】コネクション状態問い合わせを行う、IEEE1394 AV/C AC Manage STATUSコマンドのパラメータを示す図である。

【図16】従来の印刷手順を示す通信シーケンス図である。

【符号の説明】

- 11 コントローラ
- 12 HDDユニット
- 12a カメラストレージサブユニット
- 13 プリンタユニット
- 13a プリンタサブユニット
- 14 STBユニット
- 21 プリンタエンジン
- 22 ラスタライザ
- 23 キュー制御部
- 24 通信I/F
- 25 インタプリタ
- 30 バス

【図1】



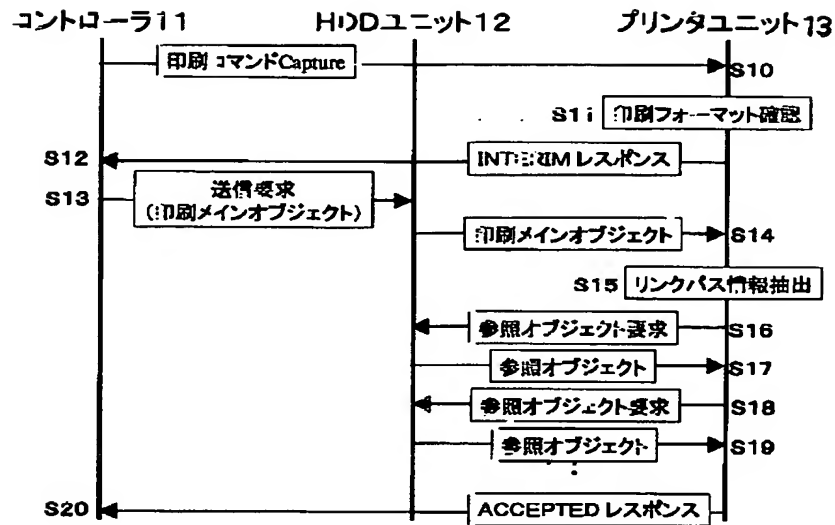
【図4】

CAPTURE コマンドフレーム	
subfunction	(1)
status	(1)
result	(1)
destination Plug	(1)
print_job_ID	(12)
image_format_specifier	(2)
data_size	(4)
image_size_x	(2)
image_size_y	(2)
next_pic	(2)
next_page	(2)

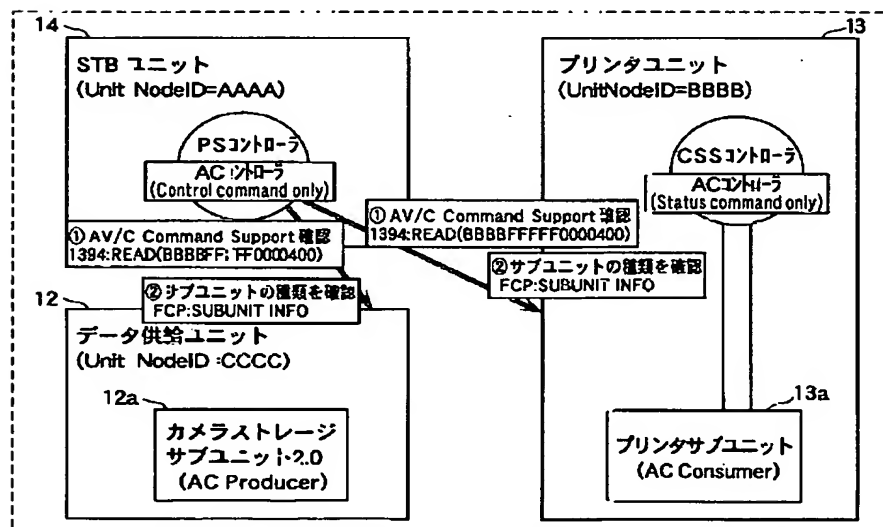
【図2】

(フェーズ)	コントローラ	プリンタユニット	(説明)
version verification	VERSION status version information		
job creation	JOB QUEUE (add_job) response		コントローラはjob_IDを指定してプリントジョブを生成する
connection	AC MANAGE (allocate, attach) response		Asynchronous Connectionを確立する
object push	CAPTURE REF (receive) INTERIM response (CAPTURE (receive)) ACCEPTED response (CAPTURE (receive))		コントローラはプリンタに指定した1つ以上のオブジェクト (e.g. JPEG) を受け取るように要求する インターデータオブジェクトをAsynchronous Connection経由でPULLする 終了状態がコントローラに返される
disconnection	AC MANAGE (detach, release) response		Asynchronous Connectionを切断する
job closure	JOB QUEUE (close_job) response		コントローラはジョブを閉じる ジョブは(1)既に印刷が完了している、 (2)キャンセルされている、などの可能性あり
status poll	PRINTER STATUS status status information		コントローラはジョブの状態をポーリングしても良い(紙詰まり、インク切れなど)

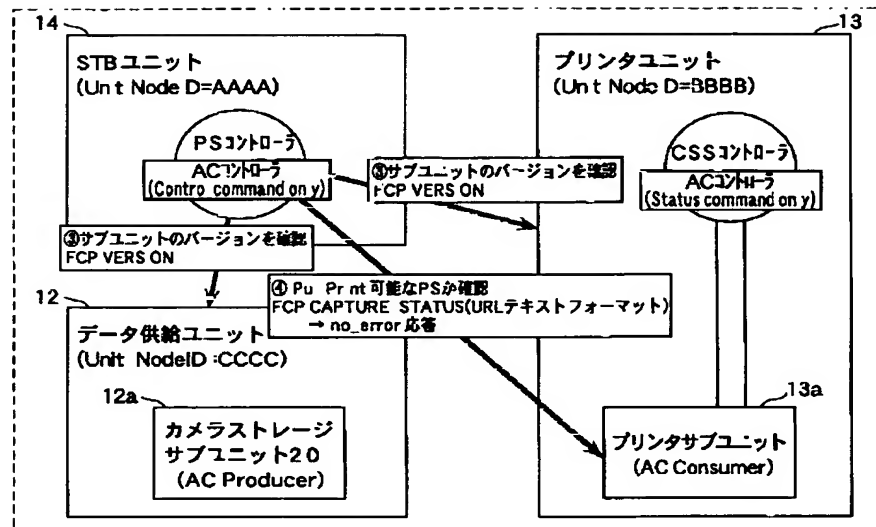
【図3】



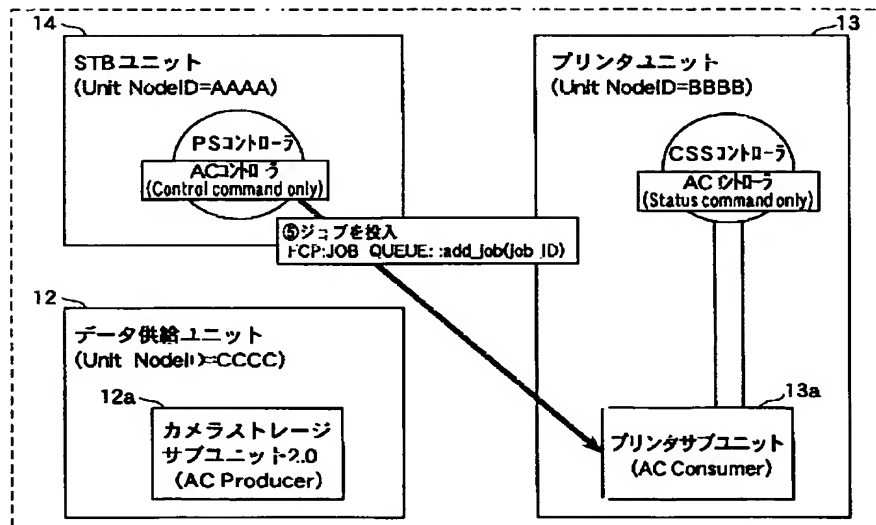
【図5】



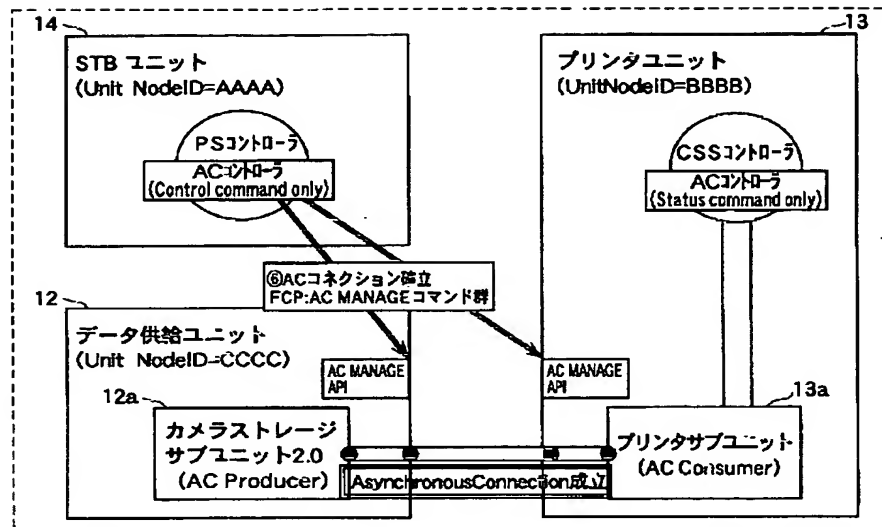
【図6】



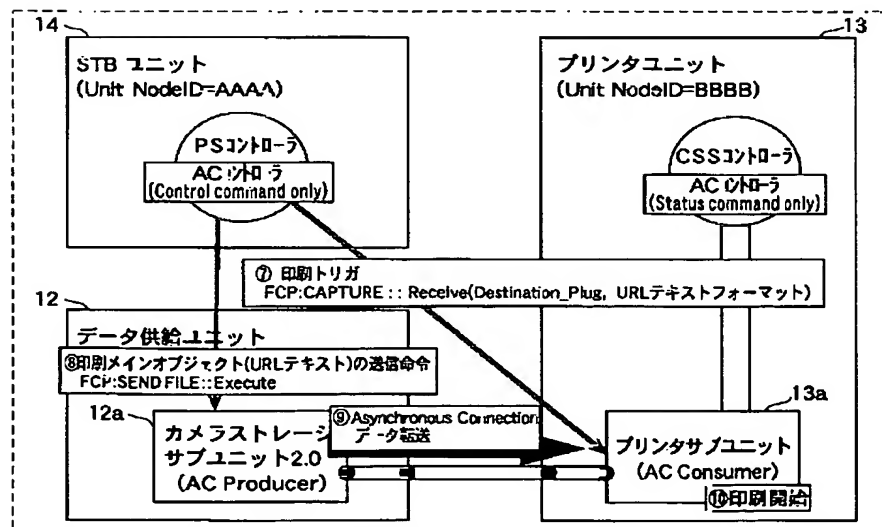
【図7】



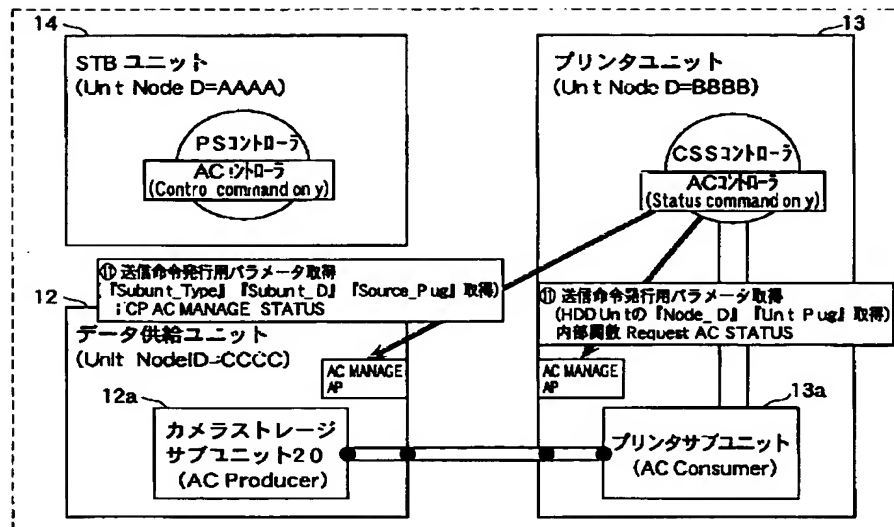
【 図 8 】



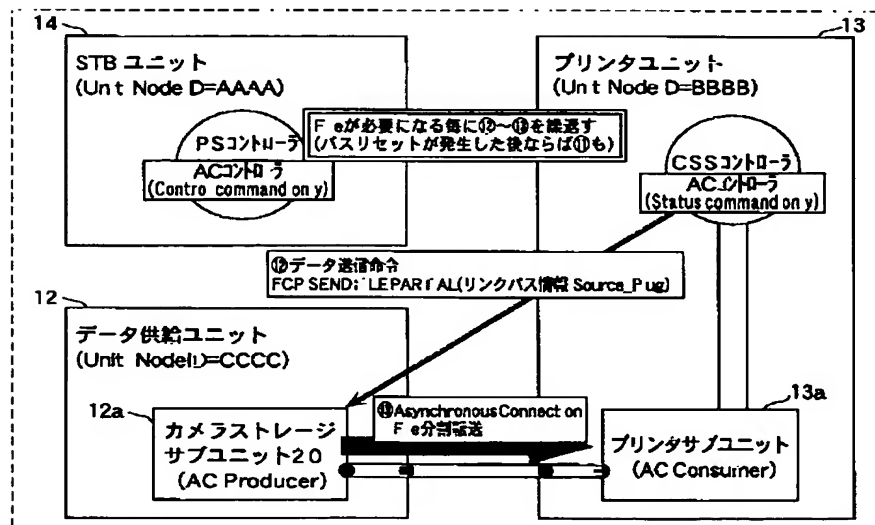
【 図 9 】



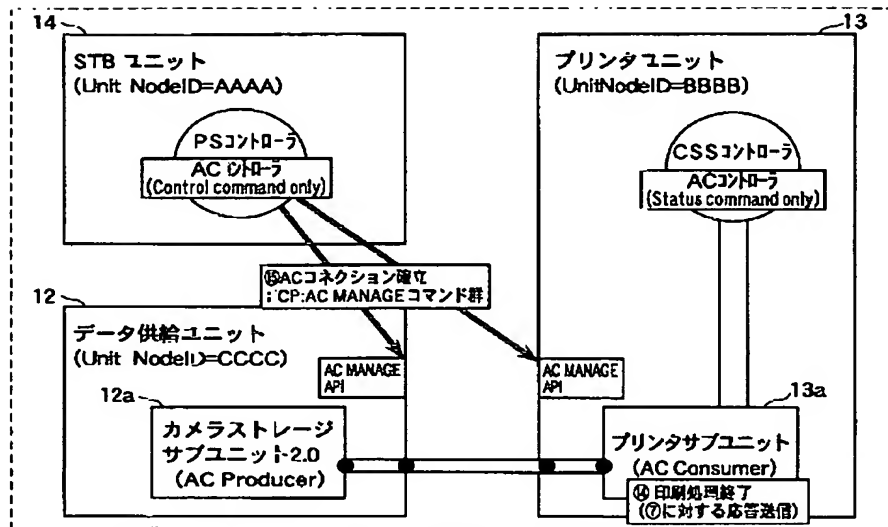
【図10】



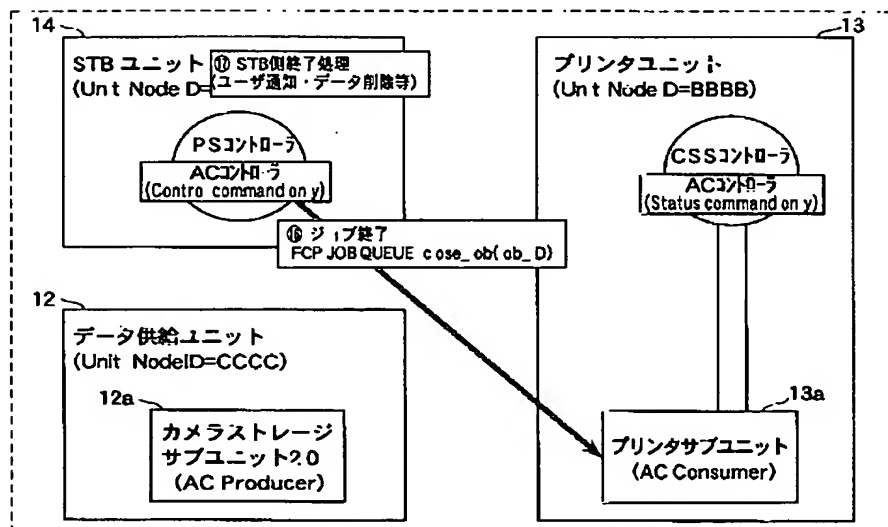
【図11】



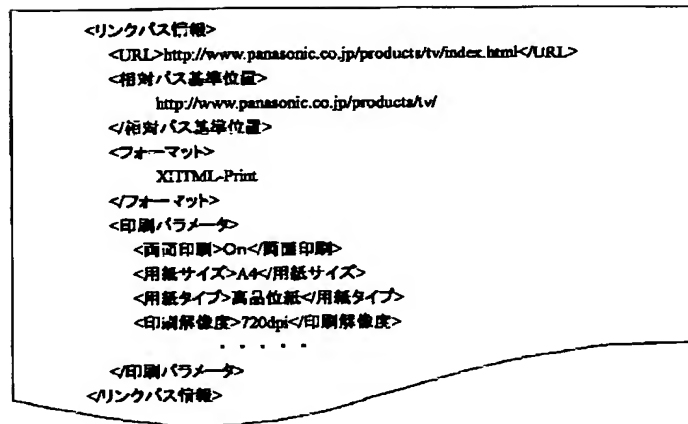
【 図 12 】



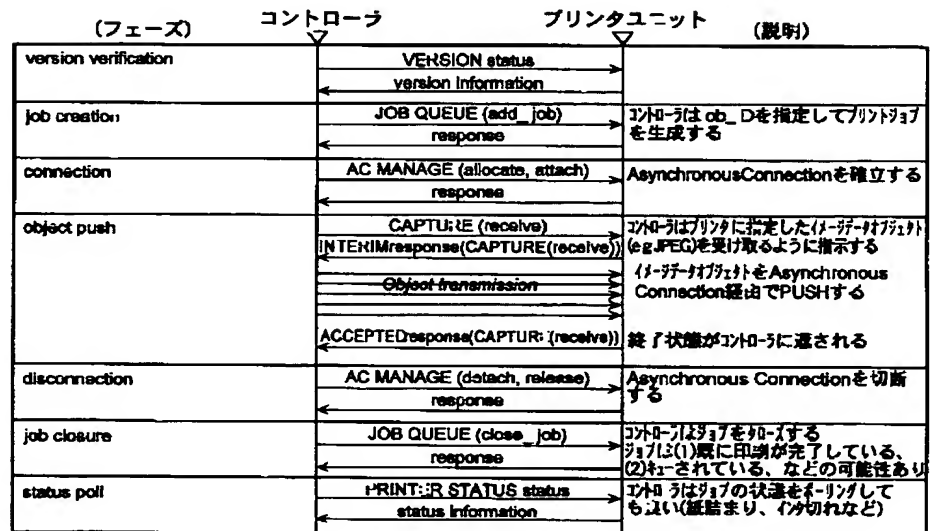
【 図 13 】



【図14】



【図16】



【図15】

field	STATUS command frame	STABLE response frame
subfunction	FF ₁₆	←
status	FF ₁₆	current value
plug ID	specified plug ID	←
plug offset	3 FF FF FF FF ₁₆	current value
port ID	specified port ID	←
port bits	11 ₂	current value
connected node ID	FFFF ₁₆	current value
connected plug offset	3 FF FF FF FF ₁₆	current value
connected port ID	F ₁₆	current value
connected port bits	11 ₂	current value
connected plug ID	FF ₁₆	current value
ex	1 ₂	current value
connection count	3F ₁₆	current value
write interval	F ₁₆	current value
retry count	F ₁₆	current value
segment_type	FF ₁₆	current value
subunit_type	1E ₁₆	current value
subunit_ID	5 ₁₆	current value
subunit_plug	FE ₁₆	current value

"←" means "same as the command frame"

フロントページの続き

Fターム(参考) 2C061 AP01 HH03 HJ06 HJ08 HK04
 HK11 HN05 HN15 HQ07
 5B021 AA01 BB00 DD00

This Page Blank (uspto)

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**

This Page Blank (uspto)